



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1041671 A

3(5D) E 21 B 29/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3306325/22-03

(22) 22.06.81

(46) 15.09.83. Бюл. № 34

(72) Г. С. Абдрахманов, К. В. Мелинг,
Р. Х. Ибагуллин, И. Г. Юсупов,
С. Ф. Петров, Ш. К. Шехмагов,
А. А. Домальчук, С. М. Мазурик
и Р. В. Керашин

(71) Татарский государственный научно-
исследовательский и проектный институт
нефтяной промышленности

(53) 622.248.4 (088.8)

(56) 1. Патент США № 3179168,
кл. 166-14, опублик. 1965.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 562636, кл. E 21 B 33/12, 1974
(прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕМОНТА
ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ, включающее по-
лый сердечник, на нижней конце которого

закреплена дорнирующая головка с рас-
ширяющим конусом, профильную трубу с
верхним упором и установленный над ним
якорь, состоящий из верхнего и нижнего
кожухов, полость между которыми сообщена
с полостью сердечника, отличаю-
щееся тем, что, с целью упрощения
конструкции и повышения эффективности
его работы за счет исключения поврежде-
ния обсадной колонны якорем, последний
установлен с возможностью осевого пере-
мещения вдоль сердечника и подпружинен
с обеих сторон, при этом верхний и нижний
кожухи якоря снабжены соответственно не-
подвижным и подвижным упорами, образуя-
ми со стенками кожуха и сердечника зам-
кнутые камеры, соединенные с полостью
сердечника, а между упорами размещены
самоуплотняющиеся манжеты, которые в
нерабочем положении расположены внут-
ри кожухов.

(19) SU (11) 1041671 A

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности и может быть использовано при установке металлических пластырей в местах нарушений герметичности обсадных колонн нефтяных, водяных и газовых скважин, образовавшихся в результате воздействия коррозии, износа перфорации, нарушений в резьбовых соединениях и т.д.

Известно устройство для ремонта обсадной колонны, содержащее профильный переключатель, дорнирующую головку, состоящую из конуса, плашек и штока, якорь и гидрокамеру [1].

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является устройство для ремонта обсадной колонны, включающее полая сердечник, на нижнем конце которого закреплена дорнирующая головка с расширяющим конусом, профильную трубу с верхним упором и установленный над ним якорь, состоящий из верхнего и нижнего кожухов, полость между которыми сообщена с полостью сердечника [2].

Недостатком указанных устройств является сложность конструкции и возможность повреждения ремонтируемой колонны якорем в местах зацепления с ней плашек якоря.

Цель изобретения — упрощение конструкции и повышение эффективности его работы за счет исключения повреждения обсадной колонны якорем.

Цель достигается тем, что якорь установлен с возможностью осевого перемещения вдоль сердечника и подпружинен с обеих сторон, при этом верхний и нижний кожухи якоря снабжены соответственно неподвижным и подвижным упорами, образующими со стенками кожуха и сердечника замкнутые камеры, соединенные с полостью сердечника, а между упорами размещены самоуплотняющиеся манжеты, которые в нерабочем положении расположены внутри кожухов.

На фиг. 1 изображено устройство, общий вид; на фиг. 2 — то же, в начальном моменте дорнирования; на фиг. 3 — сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 4 — сечение Б-Б на фиг. 1.

Устройство состоит из полого сердечника 1 (см. фиг. 1), на котором жестко закреплена подвижным расширяющим конусом 2 формирующий дорн, в корпусе 3 которого заключены упругая диафрагма 4, подвижные секторы 5 и подвижные кольца 6. Пространство, ограниченное корпусом 3 и упругой диафрагмой 4, представляет собой гидравлическую камеру 7, сообщенную с полостью 8 сердечника 1 посредством радиальных каналов 9.

Подвижные секторы 5 в рабочем положении определяют наружный диаметр дорна, который равен внутреннему диаметру профильной трубы 10, расположенной над конусом 2 и взаимодействующей с упором 11, выше которого установлен подпружиненный с обеих сторон якорь, состоящий из двух кожухов: верхнего 12 и нижнего 13, внутри которых размещены самоуплотняющиеся манжеты 14 и 15 с неподвижным и подвижным упорами 16 и 17, образующие с соответствующим кожухом и сердечником гидравлические камеры 18 и 19. Последние, а также полость 20 между самоуплотняющимися манжетами 14 и 15, сообщены с полостью 8 посредством радиальных каналов 21 — 23.

Нижний конец сердечника оканчивается башмаком 24 с обратным клапаном 25. Устройство спускается в скважину на колонне насосно-компрессорных труб 26. На сердечнике 1 над и под якорем расположены пружины 27 и 28.

Устройство работает следующим образом. В собранном виде его опускают в скважину в зону ремонта обсадной колонны 29 на насосно-компрессорных трубах 26, в которой создают давление путем закачки жидкости, которая, попадая через радиальные каналы 21 — 23 и 9 (см. фиг. 1) в камеры 7, 18 и 19 и в полость 20 между уплотнительными манжетами 14 и 15, оказывает давление одновременно на стенки кожухов 12 и 13, уплотнительных манжет 14 и 15 и упругой диафрагмы 4. Кожухи 12 и 13, преодолевая силу сопротивления пружин 27 и 28, двигаются в противоположные стороны до полного сжатия последних и освобождают уплотнительные манжеты 14 и 15, которые распрямляясь, упираются в обсадную колонну 29, образуя с ее стенкой гидравлическую камеру 30. Под давлением жидкости упругая диафрагма 4 деформируется и перемещает подвижные секторы 5 до упора ограничивающих выступов 3 корпуса 3 формирующего дорна и тем самым выводит их в рабочее положение.

Профильная труба 10 под действием усилия, создаваемого кожухом 13, через пружину 28, на подвижный упор 11 в первоначальный момент перемещается вниз, наезжает на расширяющий конус 2 и деформируется (см. на фиг. 2). Происходит как бы заклинивание профильной трубы

Устройство работает следующим образом. В собранном виде его опускают в скважину в зону ремонта обсадной колонны 29 на насосно-компрессорных трубах 26, в которой создают давление путем закачки жидкости, которая, попадая через радиальные каналы 21 — 23 и 9 (см. фиг. 1) в камеры 7, 18 и 19 и в полость 20 между уплотнительными манжетами 14 и 15, оказывает давление одновременно на стенки кожухов 12 и 13, уплотнительных манжет 14 и 15 и упругой диафрагмы 4. Кожухи 12 и 13, преодолевая силу сопротивления пружин 27 и 28, двигаются в противоположные стороны до полного сжатия последних и освобождают уплотнительные манжеты 14 и 15, которые распрямляясь, упираются в обсадную колонну 29, образуя с ее стенкой гидравлическую камеру 30. Под давлением жидкости упругая диафрагма 4 деформируется и перемещает подвижные секторы 5 до упора ограничивающих выступов 3 корпуса 3 формирующего дорна и тем самым выводит их в рабочее положение.

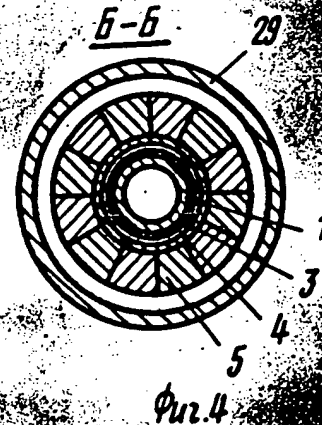
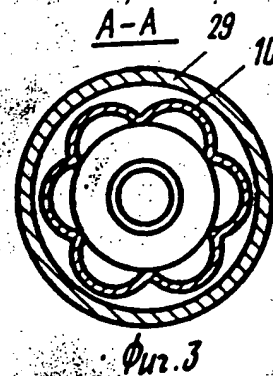
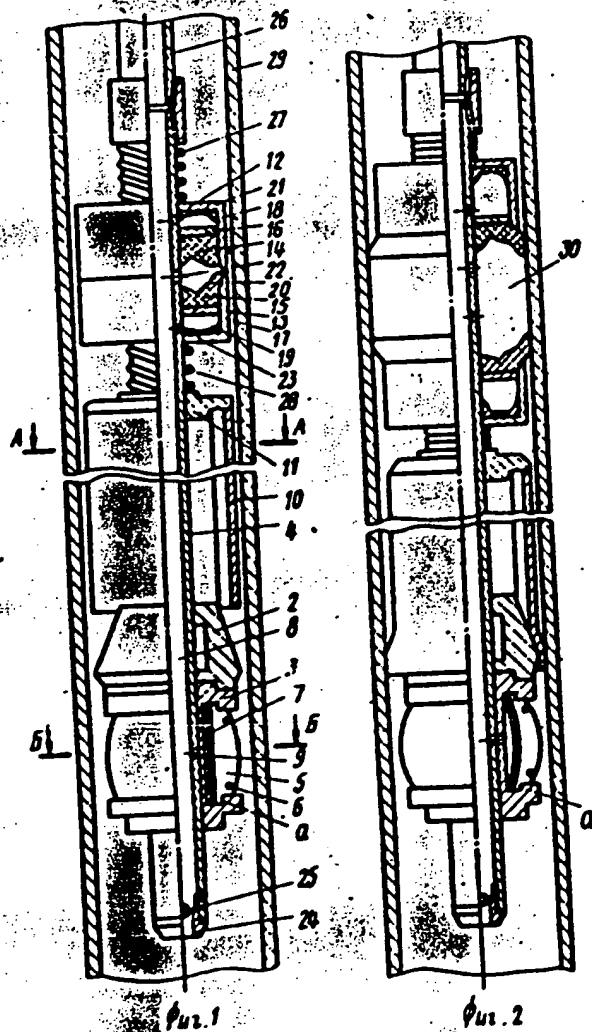
Профильная труба 10 под действием усилия, создаваемого кожухом 13, через пружину 28, на подвижный упор 11 в первоначальный момент перемещается вниз, наезжает на расширяющий конус 2 и деформируется (см. на фиг. 2). Происходит как бы заклинивание профильной трубы

10 в обсадной колонне 29. Далее за счет повышения давления в камере 30 создается усилие для протаскивания дорнирующей головки с конусом 2 по всей длине профильной трубы 10, при котором вместе с сердечником 1 начинают подниматься детали 27, 12, 16 и 14. Одновременно, не снижая давления в трубах, с помощью талевой системы (не изображена) насосно-компрессорным трубам 26 создают дополнительный натяг. При этом, перемещаясь вверх, конус 2 предварительно расширяет профильную трубу 10. Вслед за конусом 2 в трубу входит формирующий дорн с наружным диаметром, необходимым для полной деформации профильной трубы 10 внутри ремонтируемой трубы и обеспечения плотного контакта между ним. В

процессе прохождения конуса и дорна через трубу последняя удерживается от смещения упором 11.

По достижении расширяющим конусом 2 упора 11 последний и детали 28, 13, 17 и 15 также будут перемещаться вверх. По выходе формирующего дорна из выправленной трубы 10 давление сбрасывают. При этом под действием сил упругой деформации пружин 27 и 28 кожухи 12 и 13 двигаются навстречу друг другу и заключают в себе уплотнительные манжеты 14 и 15. После этого устройство извлекают из скважины.

Предлагаемое устройство имеет простую конструкцию, а применение его позволит избежать повреждения обсадной колонны якорем.



ВНИИПИ Заказ 7084/32

Тираж 603 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4